

取扱説明書 / OPERATION MANUAL

電空レギュレータ　E/P REGULATOR

機種名称 / MODEL NAME

ITV1000, ITV2000, ITV3000 series

型式 / Series

《DeviceNet 対応品》

目　次

SMC株式会社

URL http://www.smcworld.com

・東京営業所　TEL.03-5207-8260
・大阪営業所　TEL.06-6459-5160
・名古屋営業所　TEL.052-461-3400
・お客様技術相談窓口
フリーダイヤル　TEL.0120-837-838

安全にご使用いただくために

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容です　ISO 4414、JIS B 8370、およびその他の安全規則に加えて、必ずお守りください。

■表示の説明

表示	表示の意味
⚠警告	取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
⚠注意	取扱いを誤った時に、人が損害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

⚠警告

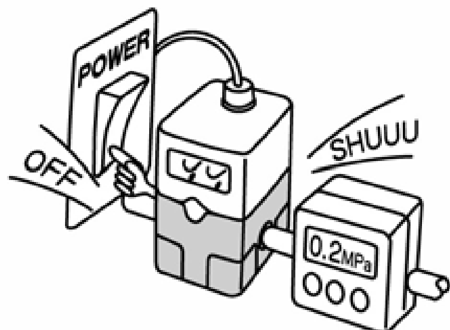
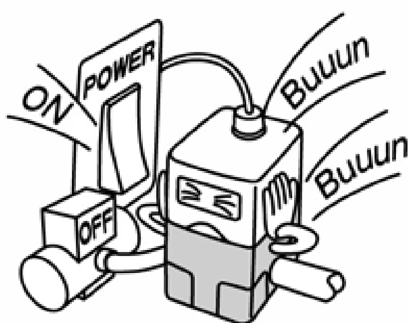
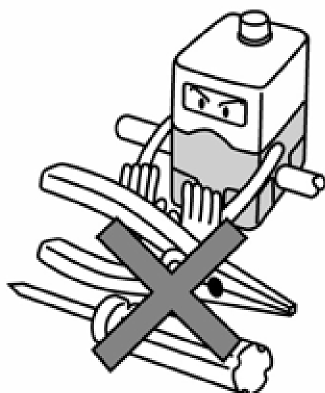
① 空気圧機器の適合性の決定は、空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。
本製品のシステムへの適合性の決定は、空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。これからも最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

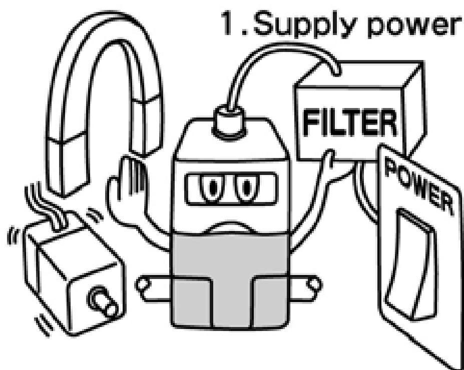
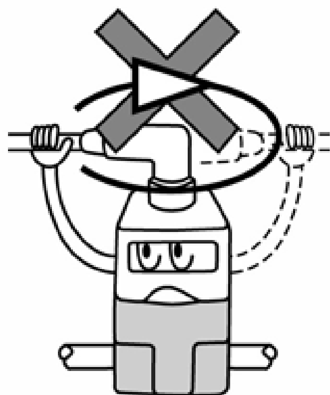
② 十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。
圧縮空気は、取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械･装置の組立てや操作、メンテナンスなどは、十分な知識と経験を持った人が行ってください。

③ 安全を確認するまでは、機械･装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。
- Ａ．機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
- Ｂ．機器を取外す時は、上述の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源である供給空気と該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。
- Ｃ．機械･装置を再起動する場合、飛出し防止処置がなされているか確認し、注意して行ってください。

④ 次に該当するような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、当社にご連絡くださるようお願い致します。
- Ａ．明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
- Ｂ．原子力、鉄道、航空、車両、医療機器、飲料・食料に触れる機器、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ、ブレーキ回路、安全機器などへの使用。
- Ｃ．人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

取扱い上の注意

⚠注意	
	本製品は、制御状態において停電等により電源が断たれた場合、２次側の出力は一時的に保持されます。また、２次側の出力を大気開放状態で使用している場合には、そのまま流出し続けますので取り扱いに注意してください。
	本製品に通電したまま供給圧力を断ちますと、内蔵の電磁弁が動作し続け、うなり音を発生する場合があります。内蔵の電磁弁の寿命に大きく影響することがありますので、供給圧力を遮断する場合には、本製品の電源を必ず切るようにしてください。
	本製品は、当社工場出荷時に、各仕様にあわせて調整済みとなっております。不用意な分解、各部の取り外しは故障の原因となりますので、避けてください。

⚠注意	
	ノイズによる誤動作を避けるため、次の対策を行ってください。 1）ＡＣ電源ラインにラインフィルタなどを入れ、電源ノイズを除去して使用してください。 2）モーターや動力線などの強磁界と本製品及び本製品への配線を出来るだけ離し、ノイズの影響を受けないように設置してください。 3）誘導負荷（電磁弁、リレーなど）には必ず負荷サージ対策を行ってください。 4）電源のチャタリングによる影響を受けないように、電源を切ってからコネクタを抜き差ししてください。
	ライトアングル型ケーブルコネクタは回転しませんので絶対に回さないでください。

配線方法および LED 表示

⚠注意

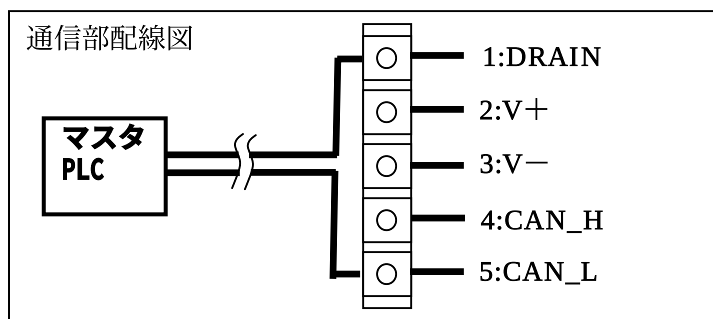
① 配線を誤りますと破損する場合がありますので注意してください。
② 電源を切ってからコネクタを抜き差ししてください。電気信号を入れたまま配線すると、内部基板が破損する恐れがありますので，必ず配線を確認してから電源及び電気信号を入れてください。
③ 誤って通信用ケーブル（５ピンのケーブル）を電源線のコネクタ（４ピンのコネクタ）に接続すると，内部基板が破損する恐れがありますので配線時には注意して下さい。
④ ライトアングル型のケーブルコネクタは回転しませんので絶対にまわさないでください。

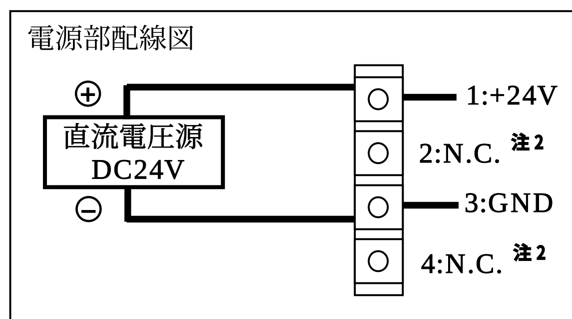
■ITV 本体側各コネクタのピン配置

項目	ピン配置		線色[注1]
電源用コネクタ	4 3 1 2	1．+24[V]	茶
		2．N.C.	―
		3．GND	青
		4．N.C.	―
通信用コネクタ	4 3 5 1 2	1．DRAIN	―
		2．V+	赤
		3．V−	黒
		4．CAN_H	白
		5．CAN_L	青

注１：弊社製のケーブルを使用した場合の線色です。

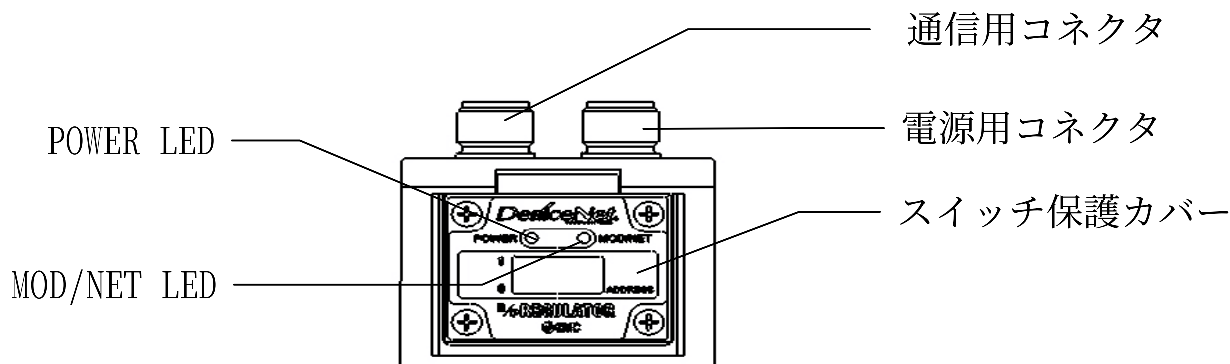
■外部との接続





注２：電源ケーブルは弊社２線式 P398020-504－3(S 型)又は P398020-505－3(L 型)を使用して下さい。他の４線式ケーブルを使用する場合２ピン、４ピンを絶対配線しないで下さい。内部基板が破損する恐れがあります。

直流電圧源は十分な容量で、リップルの少ないものをご使用ください。
　例：UL1310 に従うクラス２電圧源（出力 DC24V）
通信部のマスタ（PLC）は電気安全規格 IEC 60950-1 に準ずる SELV 回路を有した Device Net 通信機能対応する製品の使用を推奨します。
通信ケーブルは弊社 PCA-1557633 の使用を推奨します。



■LED 表示

項目	点灯	点滅	消灯
POWER	電源投入時点灯（緑）	—	電源遮断時消灯
MOD/NET	通信正常（緑）	通信未確立（緑）	オフライン時消灯
	致命的な通信異常（赤）	軽微的な通信異常（赤） I/O ｺﾈｸｼｮﾝﾀｲﾑｱｳﾄ	

取付・設置

■ 設置方法

直接取付

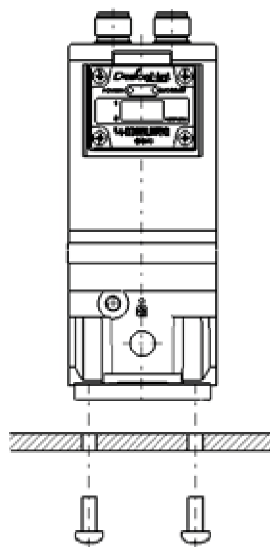
製品を直接パネルや装置に取付ける場合、下図に示すように下記のネジ穴に合うネジで直接取付けてください。

ボディ側のネジ穴は下表に示します。

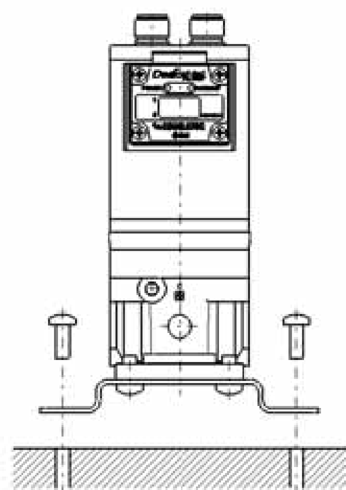
製品シリーズ	取付ネジ穴	締付トルク
ITV1000	M4×0.7(深ｻ6)	2～3N･m
ITV2000,3000	M5×0.8(貫通)	5～6N･m

ブラケット取付

製品にブラケットをつけて、パネルや装置に取付ける場合、付属のブラケットを同梱のネジで製品に固定（締付は上記表参照）し、パネルや装置に取付けて下さい。ブラケットには固定ネジ用にφ７の穴が空いています。



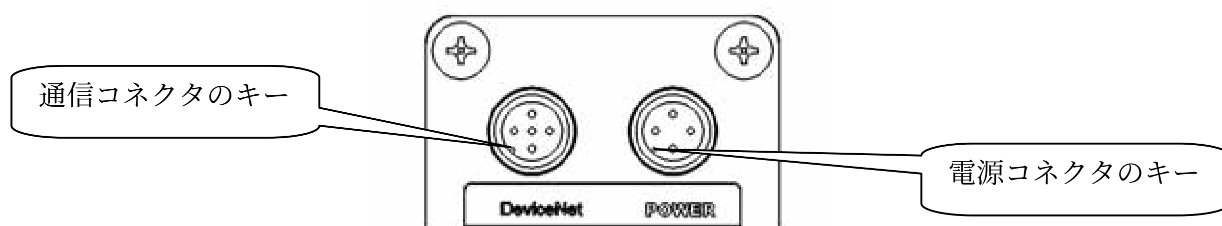
直接取付



ブラケット取付

■コネクタの取付方法

ケーブル付きコネクタを本製品に取付時、あらかじめコネクタの溝（ケーブル側）とキー（製品本体側）を確認し、位置合わせて本体に取り付けてください。



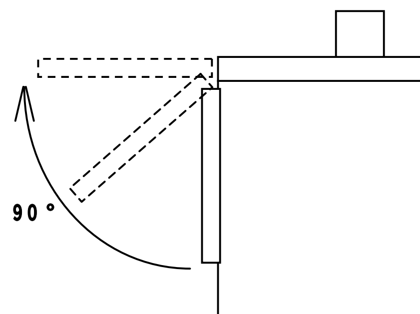
スイッチ設定

■設定に関する注意事項

・スイッチ設定は、必ず電源OFF状態で行ってください。
- スイッチ保護カバー周辺に異物や水滴などが付着している時は、カバーを開ける前に必ず清掃して、取り除いてください。
- 工場出荷時の設定は下記各図に示す状態になっています。ご使用の前に必ず各スイッチの状態を確認し、設定し直して下さい。

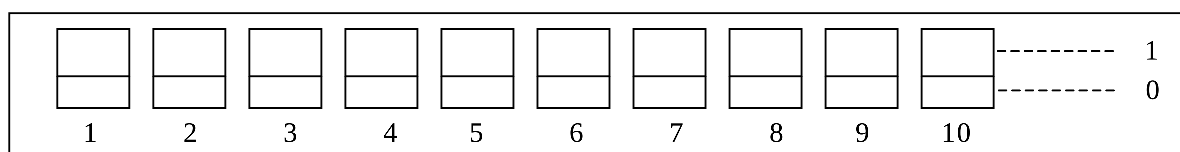
■設定手順

①スイッチ保護カバーのネジを緩めてください。
②カバーを下から上へ開けてください（右図）。
③下記設定方法を参照してスイッチ設定を行ってください。
④スイッチ設定後は、上記と逆の順序で保護カバーのネジを締めてください。
（締付トルク0.6～0.8N・m）



■MAC ID範囲/通信速度の設定

MAC ID範囲と通信速度などの設定は10極のﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁにて実施してください。



LSB　MSB
MAC ID＝０～６３

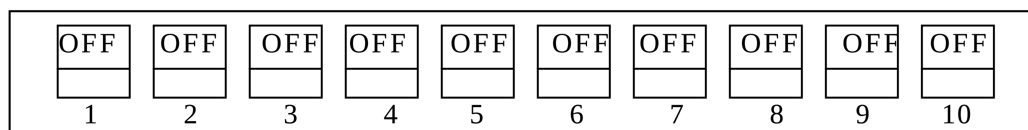
通信速度
００：１２５　ｋｂｐｓ
１０：２５０　ｋｂｐｓ
０１：５００　ｋｂｐｓ

設定手段
０：ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ有効
１：ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ無効
無効の場合、ﾈｯﾄﾜｰｸ経由で設定されます。

通信エラー時注
０：出力圧力クリア
１：出力圧力保持

注：
1．ﾃﾞﾊﾞｲｽﾈｯﾄの通信ﾗｲﾝが断線等により通信異常を起こした場合に，出力圧力をそのまま保持するか、0MPaにｸﾘｱするかの設定です。
2．通信状態でITVへの供給電源を切った場合には、出力圧力は保持します。電源再投入時から通信が開始するまでの状態はﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁNo.9の設定に依存します。

■工場出荷時の設定



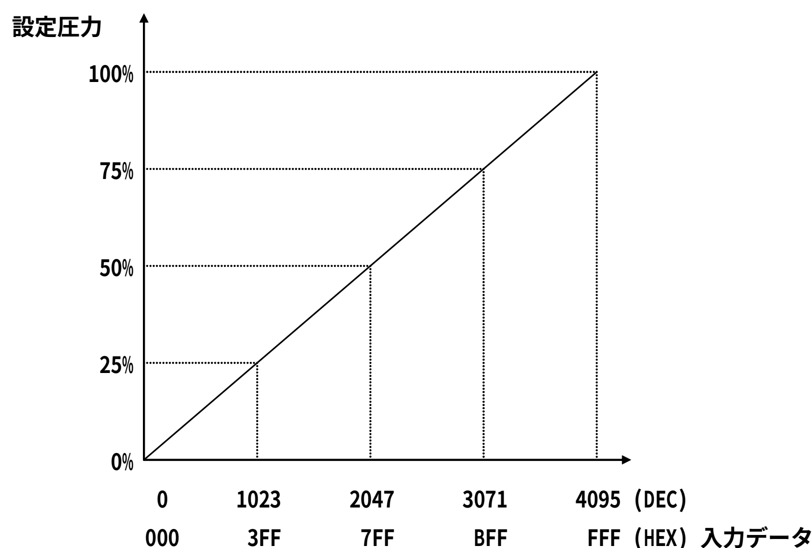
圧力設定方法および出力の監視

F.S.を 12bit とする入力データを、マスタ PLC より本電空レギュレータに送信することで、圧力の設定が出来ます。

＜設定データと圧力の対応関係＞

設定データ	0000h	0FFFh	[(a／F.S.)×4095]HEX
出力圧力	0%×F.S.(=0)	100%×F.S.	a

例）ITV2030（0.5MPa 仕様）で、設定圧力を 0.3MPa にする場合：
(0.3MPa/0.5MPa)×4095＝2457（DEC）＝999(HEX)
データ"999"をマスタ PLC より本電空レギュレータに送信することで、0.3MPa の圧力が設定されます。



通信データ

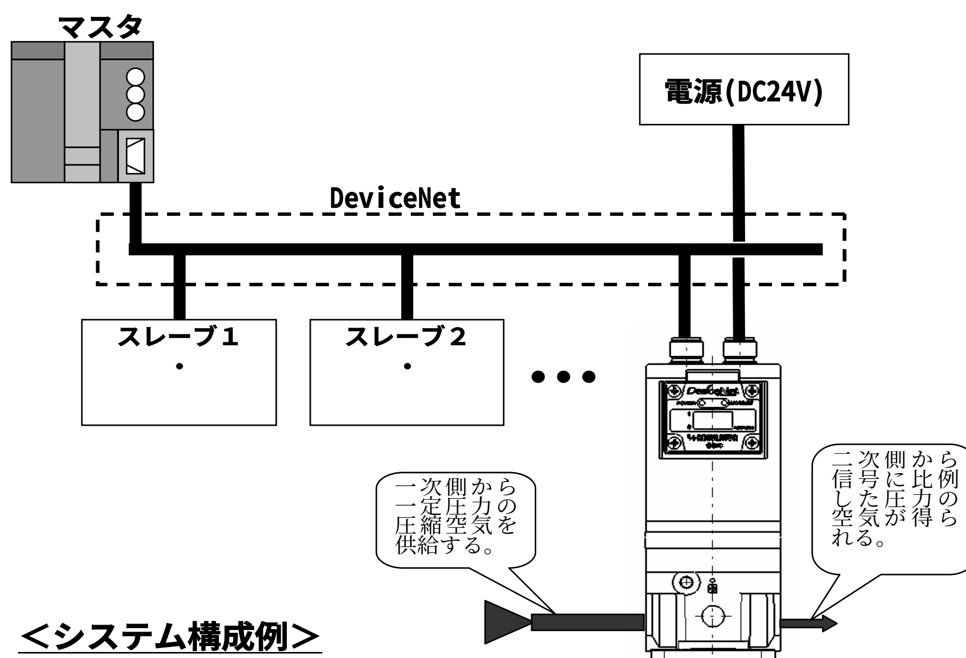
入出力データ(Poll コマンド送受信データ)

項目	出力 (Poll request)	入力 (Poll response)
占有バイト数	2Byte	2Byte
送受信データ	$b_{15},b_{14},\cdots b_1,b_0$	$b_{15},b_{14},\cdots b_1,b_0$

入出力データは各２Byte占有します。$b_{15},\cdots b_1,b_0$のデータで圧力を設定（出力）又はモニタ（入力）します。下位 12bit$b_{11}\cdots b_0$で圧力の 100%F.S.対応します。圧力設定については 150%F.S.のデータ 17FEhがリミット値としますが、精度保証は 100%F.S.まで。

システム構成および用途・目的

本製品は、フィールドバス（DeviceNet）にスレーブとして接続されます。



上記構成例に示したように本製品は空気圧機器の空気圧力を制御するものであり、用途以外は使用しないでください。

製品主な仕様

型式	ITV1010	ITV1030	ITV1050	－
	ITV2010	ITV2030	ITV2050	ITV2090
	ITV3010	ITV3030	ITV3050	－
最低供給圧力	設定圧＋0.1MPa			設定圧－13.3kPa
最高供給圧力	0.2MPa	1.0MPa	1.0MPa	－101kPa
設定圧力範囲	0.005～0.1MPa	0.005～0.5MPa	0.005～0.9MPa	－1.3～－80kPa
電源 電圧	DC２４V±１０％			
電源 消費電流	０．１２A 以下			
リニアリティ	±１％以下（F.S.）			
ヒステリシス	０．５％以下（F.S.）			
繰返し性	±０．５％以下（F.S.）			
感度	０．２％以下（F.S.）			
温度特性	±０．１２％以下（F.S.）／℃			
周囲温度	０～５０℃（ただし結露なきこと）			
規格	CE マーキング、UL（CSA）			
保護構造	IP65			IP65 相当

型式	ITV10※0	ITV20※0	ITV30※0
外形寸法(mm×mm×mm)	50×50×109	50×50×131	66×66×152
質量（オプションなし）	320ｇ	420ｇ	720ｇ

通信仕様（共通）

項目	仕様	備考
フィールドバス	DeviceNet	Release2.0
設定ファイル	ITV.EDS	Web からﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ
Slave　タイプ	Group 2 Only	
Device　タイプ	00h(Generic Device)	
MAC ID 設定範囲	０～６３	ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ又はﾏｽﾀに より設定
通信速度注	125k/250k/500k/　bps	ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ又はﾏｽﾀに より設定
受信バイト数	２(Polled I/O Connection ２Byte 占有)	圧力の目標値
送信バイト数	２(Polled I/O Connection ２Byte 占有)	二次圧力値
対応メッセージ	Polled　I/O　メッセージ Explicit　メッセージ	

注：　通信速度は通信距離と関係します。

保守・点検

■保守点検は、供給電源を OFF にし、供給エアーを止め、配管中の圧縮空気を排気して大気開放状態を確認してから行ってください。

■配管口、排気口に異物などが詰まると正しく動作できない場合がありますので、定期的に清掃を行ってください。

■スイッチ保護カバーなど筐体部の清掃はベンジンやシンナーなどを使用しないでください。柔らかい乾いた布で拭き取ってください。

・本書は汎用品について記載しておりますので、個別の特注品につきましては一部異なる場合があります。
・ 本書の内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承下さい。